

DERWENT-ACC-NO: 1996-273011

DERWENT-WEEK: 199628

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Cords of tyres - have 3 filaments
twisted in 3 stitches,
preventing corrosion of steel cords
in tyres

PATENT-ASSIGNEE: SUMITOMO RUBBER IND LTD[SUMR]

PRIORITY-DATA: 1994JP-0278531 (October 17, 1994)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 08113887 A		May 7, 1996	N/A
006	D07B	001/06	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 08113887A	N/A	
1994JP-0278531	October 17, 1994	

INT-CL (IPC): B60C009/00, D07B001/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 08113887A

BASIC-ABSTRACT:

In the cords of tyres formed by twisting 3 filaments, 3
filaments are twisted
in 3 stitches.

USE - Used as cords of tyres having long durability by
increasing the
infiltration of rubber to the cords when the cords are
covered with rubber by
top coating.

ADVANTAGE - Corrosion of the steel cords in tyres is

prevented to increase the durability. Because the cords formed by twisting in 3 stitches have elliptic sections, the rigidity of tread using the cords is decreased by arranging the cords in the carcass or belt layer facing the major axes of elliptic sections to the tyre axis direction to increase comfortable driving feeling and driving stability. Lightweight tyres are mfd. by using the cords.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/7

TITLE-TERMS: CORD TYRE FILAMENT TWIST STITCH PREVENT
CORROSION STEEL CORD TYRE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A08-R05; A12-T01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; H0124*R

Polymer Index [1.2]

018 ; Q9999 Q9256*R Q9212 ; K9892 ; ND01 ; ND00 ; B9999
B4091*R

B3838 B3747 ; K9416 ; B9999 B3930*R B3838 B3747 ; B9999
B4842 B4831

B4740 ; N9999 N7261 ; N9999 N7147 N7034 N7023

Polymer Index [1.3]

018 ; G3189 D00 Fe 8B Tr ; A999 A419 ; S9999 S1672 ;
K9416 ; N9999

N7250 ; A999 A759 ; S9999 S1149 S1070 ; B9999 B4591
B4568

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1996-086864

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-229415

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-113887

(43)公開日 平成8年(1996)5月7日

(51)IntCl ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 7 B 1/06	A			
B 6 0 C 9/00	L	7504-3B		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-278531

(22)出願日 平成6年(1994)10月17日

(71)出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72)発明者 河野 昌次

兵庫県神戸市須磨区横尾5丁目1-1-68
-201

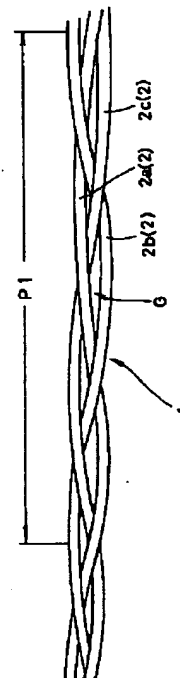
(74)代理人 弁理士 苗村 正

(54)【発明の名称】 タイヤ用のコード

(57)【要約】

【目的】ゴムの浸透性を高めフィラメントの腐蝕を防ぐことによりタイヤの耐久性を高め、かつ断面が長円形となることによりその方向性を利用して乗心地と操縦安定性を高める。

【構成】3本のスチールからなるフィラメント2が三つ編状に撚られている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】3本のスチールフィラメントを撚り合わせることににより形成されたタイヤ用コードであって、前記3本のフィラメントが三つ編状に撚られたことを特徴とするタイヤ用のコード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コードをトッピングするに際して、ゴム浸透性を良好とすることにより、タイヤの耐久性を高め、かつコードの強力の安定化を図りうるタイヤ用のコードに関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】従来、タイヤ用のコードは、(1)特開昭62-96104号に開示するように複数本のフィラメントを撚り合わせてストランドを形成するとともにそのストランドを複数撚り合わせたいわゆる(n×m)構成(例えば7×4/0.175等)構成のもの、その他、(2)特開平5-29410号に開示するように複数本(2~4本)のフィラメントを撚り合わせてコアを形成するとともにこのコアの周囲に複数本のフィラメントの撚り合わせからなるシースを形成したn+m構成(例えば3+9等)、がある。

【0003】これらの構成によるコードはフィラメント間へのゴムの浸透性が劣ることにより、前記浸透性をより高めるために

(3)1+n構成(例えば1×2、1×3、1×4、1×5構成など)

(4)1+m'構成(例えば2+1構成など)

のものが提案されている。この中で1×4又は1×5構成が主流を占めていた。

【0004】近年、タイヤの軽量化の促進及び低価格化の要請によりフィラメントの数が少ない1×2、1×3及び2+1構成等のものが使用されるようになった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記(2+1)構成のコードは、構造的に不安定であり、又(1×2)構成のものは撚れの半ピッチ毎にコードの剛性が変化するため、このようなコードをタイヤ部材として用いた場合には、タイヤの強度、剛性の安定性を欠く。

【0006】他方、(1×3)構成のコードは、図5に示すように正三角形を形づくるため最も安定しているのであるが、3本のフィラメントf、f、fに囲まれた空間gにはゴムが浸透せずフィラメントに錆が生じやすいという問題がある。

【0007】前記問題点の一端を解決するため、特開平6-146182号によって提案されかつ図6に示すように3本のフィラメントf…の一部を波状wとして撚り合わせたものも存在する。しかしこのものはフィラメントfが本来の目的である撚り以外に余分に型づけされて

いるため、コードxの安定性に欠け、このようなコードxを使用してタイヤを製造した場合には、製造工程が不安定となり、又完成されたタイヤの均一性が損なわれる。加うるにタイヤ走行時においてコードに引張力が加わった場合には、型づけしない1×3構成のコードに比べて強力が低下する。これは型づけすることによりフィラメントの間で長さが異なるため、一部のフィラメントに引張力が集中するためである。

【0008】他方、ベルト層を形成するベルトプライに使用されるコードは、曲げ剛性も併せて要求されることにより図7に示すような(1×5)構成の偏平コードも要求されている。しかし、このようなコードも前述の1×3構成の型づけコードと同様に撚りの不安定性が存在する。

【0009】発明者は前記問題点を解決すべく研究を重ねた結果、フィラメントを三つ編み状に撚ることによりゴムの浸透性に優れかつ各フィラメントが引張り力を均等に分担しうることを見出し本発明を完成させたのである。

【0010】本発明は3本のフィラメントを用いて、これらのフィラメントを三つ編状によることを基本として、ゴムの浸透性を高めフィラメントの腐蝕に対する危険性を排除できしかもコードの強力の安定化を図りタイヤの耐久性を高めうるタイヤ用のコードの提供を目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は、3本のスチールフィラメントを撚り合わせることににより形成されたタイヤ用コードであって、前記3本のフィラメントが三つ編状に撚られたことを特徴とするタイヤ用のコードである。

【0012】又、三つ編状の撚りピッチは、フィラメントの直径の50倍以上かつ200倍以下であることが好ましい。

【0013】

【作用】3本のスチールのフィラメントが三つ編状に撚られて形成している。フィラメントを三つ編状に撚ることにより、長手方向に対して、図3(A)~(J)に示すようにフィラメント間に形成される空間の断面形状及びその面積は逐次変動する。従って、トッピングゴムは前記空間への浸入が容易となりトッピングゴムは、コードの長さ方向に対して均等な形状で連続することがないため、ゴムとフィラメントとの間のすべりが阻止され、両者の間の接合力を著しく向上しうる。

【0014】又、コアは、三つ編状に撚ることにより、その断面形状は、図1に示す如く、長軸と短軸とを有する長円状となる。従って、本発明のタイヤ用のコードを用いて、カーカス、ベルト層を形成するに際して長軸をタイヤ軸方向に向けて配列することによりトレッド部の剛性が低下し、円形断面を呈する従来のコードに比し

て、乗心地が高まる。さらにタイヤのラテラル方向の剛性が大となるため操縦安定性を向上する。又、プライを形成するに際してコードの単位長さ当りの打込数を減じることが可能となるため、タイヤの軽量化を促進することが出来る。

【0015】加うるに、三つ編みにすることによって、固く撚り合わせることが出来、しかも図6に示すような型づけされたフィラメントが存在しないため、コードに引張力が作用した場合であってもその引張力を3本のフィラメントに均等に分担させることが出来、コードの強力を安定化し、このコードを用いることによってタイヤは耐久性が高まりかつ品質と見映えを向上しうる。

【0016】

【実施例】以下本発明の一実施例を図面にに基づき説明する。図1〜3においてタイヤ用のコード1（以下コード1という）は、3本のフィラメント2によって形成される。

【0017】フィラメント2は、スチール線材を細引きすることにより形成され、その直径dが0.20〜0.40mmのものが好適に使用される。

【0018】又、コード1は、3本のフィラメント2a、2b、2cを三つ編状に撚られて形成される。三つ編とは、図3を例にとりて説明すれば、図3(A)に示す如く、図に向かって左から右にフィラメントが2a、2b、2cの順に略直線状に配列された基本状態から図3(B)、図3(C)のように左側で隣り合うフィラメント2a、2bの2本が互いに180°撚られることにより、図3(D)に示す如くフィラメントが2b、2a、2cの順に入れ替わる。

【0019】次に、図3(D)に示す如く、右側で隣り合うフィラメント2a、2cが図3(E)のように撚られ図3(F)に示すようにフィラメントが2b、2c、2aの順に並ぶことになる。

【0020】さらに図3(G)のように左側で隣り合うフィラメント2b、2cが撚られ図3(H)に示すようにフィラメントが2c、2b、2aの順に配列され、次いで図3(I)に示すように右側で隣り合うフィラメント2a、2bが撚られ、図3(J)のようにフィラメントが2c、2a、2bの順に配列される。

【0021】同様の方法で撚れの下流側において、左側で隣り合うフィラメント2c、2aが撚られることにより入替わり、フィラメントが2a、2c、2bの順に並ぶとともに、さらに右側でフィラメント2c、2bが入れ替わることによって、再び図3(A)に示す如くフィラメントが2a、2b、2cの順に並ぶ当初の状態に戻るのである。

【0022】このように、三つ編においては3つ並んだフィラメント2…の中で、その中央に位置するフィラメント2は、その両側にそれぞれ隣接して配される一方の側のフィラメント2及び他方の側のフィラメント2と交

互に撚り合わせて一連に形成される。

【0023】前記のように、三つ編状に撚られることによって、コードの輪郭が長軸L1と短軸L2とを有する長円形をなし、長軸L1と短軸L2の比L2/L1は略0.5となる。

【0024】又、コード1を三つ編状に撚ることにより、局部的には3本中2本のフィラメントのみが逐次撚られることとなるので、フィラメント2、2間に生じる隙間Gが一定ではなく、一撚りされる毎に広、狭を繰返す。

【0025】なお、三つ編の周期、即ち図3(A)の状態から逐次撚りが繰返され再び図3(A)に戻る長手方向距離である撚りピッチP1は、前記フィラメント2の直径dの50倍以上かつ200倍以下であることが好ましい。撚りピッチP1がフィラメント2の直径の50倍未満では作業性に劣り、又200倍をこえると編まれたコードの曲げ剛性が高くなりすぎ、タイヤ用のコードとしては不適当となり、又タイヤの構成部材として用いた場合にはタイヤの耐久性が低下する。

20 【0026】このように形成されたコード1は例えば図4に示すように、平行に配列するとともにトッピングゴム11により被覆することによりカーカス形成用のカーカスプライ、ベルト層形成用のベルトプライなどのプライ12、さらには例えばビード部を補強する補強層などのタイヤ構造体を形成するプライ用のコードとして採用しうる。又、太径のコードを使用する重荷重タイヤ用としても好適に採用することが出来る。

【0027】

30 【具体例】図1、2に示す構成を有するスチールコードについて表1に示す仕様で試作する（実施例1〜3）とともに、その性能についてテストを行った。なお本願構成以外のコード（比較例1〜4）についても併せてテストを行いその性能を比較した。テスト条件は次の通り。

【0028】1) ゴムの浸透性

試供コードを用いたタイヤ構造体具えるタイヤを製作し、そのタイヤからコードをトッピングゴムが付着した状態で取出す。このゴム付きコードをトルエンに浸漬し48時間経過した後、膨潤したトッピングゴムを除去しかつコードを各フィラメント2…に分解するとともに、トッピングゴムとコードとの接触部分を長さ略5cmに亘り目視にて測定する。この測定部分において、接触部分の面積が全面積に対して占める比率をもって浸透性とする。

【0029】2) コードの曲げ剛性

完成されたタイヤについて当該コードを使用している補強層から32×62mmの試料を採取し、テーバ社（米国製）の「V-5剛性試験機」を用いて、一方向及びその反対方向に対する曲げ剛性をそれぞれ測定し、その平均値を比較例3を100とする指数で表示した。数値が大きい方が曲げ剛性が高いことを示す。なお実施例1〜3に

については断面が長円形であるためコードの長軸側 L1 と短軸側 L2 とをそれぞれ測定した。テスト結果を表 1 に示す。

* 【0030】
【表1】

*

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
コードタイプ	1×3/0.27	1×3/0.27	1×3/0.27	1×3/0.27 オープン	2×2/0.25	1×3/0.27 タイト	1×4/0.22 タイト
フィラメントの材質	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール
フィラメントの撚り構成	三つ編	三つ編	三つ編	3つ編り	3つ編り	3つ編り	3つ編り
コードの強力 (kgf)	44	42	45	42	48	45	38
コード径 (mm)	0.81	0.81	0.81	0.59	0.64	0.58	0.53
コードの断面積 (mm ²)	0.172	0.172	0.172	0.172	0.196	0.172	0.152
撚りピッチ (mm)	18.9	12.0	60.0	12.5	14.0	12.5	9.5
撚りピッチ/フィラメント径 比	70	44.4	222	46.3	56	46.3	9.5
ゴムの浸透性 (%)	98	98	98	93	98	98	98
コードの 曲げ剛性 (指標)	70	67	77	90	90	100	66
	115	108	130				

【0031】テストの結果、実施例のものは、比較例のものに比してゴムの浸透性が良好であり、又コードの曲げ剛性についても長軸方向と短軸方向とにおいて、顕著な剛性差が存在することが確認出来た。

【0032】

【発明の効果】叙上の如く本発明のタイヤコードは、3本のフィラメントを用いて三つ編状に撚り形成しているため、トッピングの際におけるゴムの浸透性が高まり、※50

※フィラメントの腐蝕を防止し、耐久性の向上を図りうる。

【0033】又、三つ編状に燃ることによってコード全体が長軸と短軸とを有する長円形の断面に形成されるため、コードの長軸をタイヤ軸方向に配向することにより乗心地を高めかつ操縦安定性を保持しうる。しかも前記補強層のプライを形成するに際して単位長さ当りの打込数を減ずることが可能となり、タイヤの軽量化を促進で

7

き、さらに三つ編状に撚られているため、各フィラメントは等長に形成されることによりコードの強力の安定化を図り、タイヤの耐久性を向上しうるなど多くの効果を奏しうる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す断面図である。

【図2】その三つ編みを示す正面図である。

【図3】(A)～(J)は長さ方向にコードのフィラメントが入れ替わる状態を示す断面図である。

8

【図4】コードをタイヤの部材として用いた一例を示す斜視図である。

【図5】従来のコードを示す断面図である。

【図6】従来のコードを示す斜視図である。

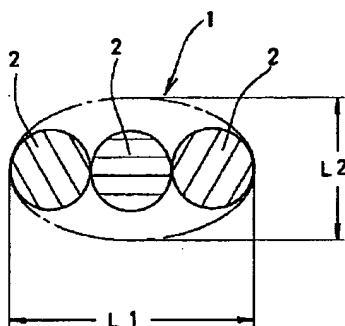
【図7】従来のコードを示す断面図である。

【符号の説明】

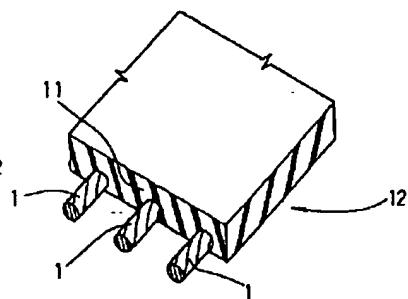
2、2a、2b、2c フィラメント

P1 振りピッチ

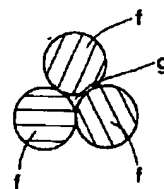
【図1】



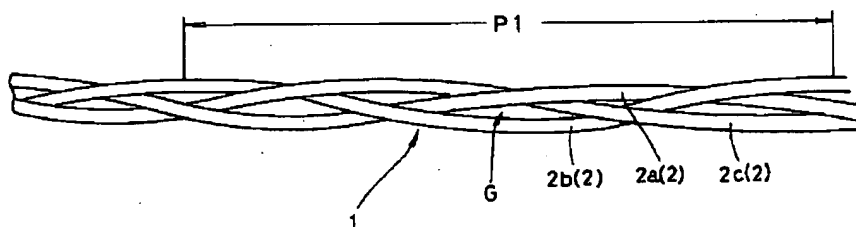
【図4】



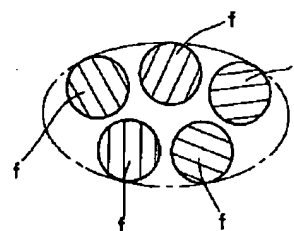
【図5】



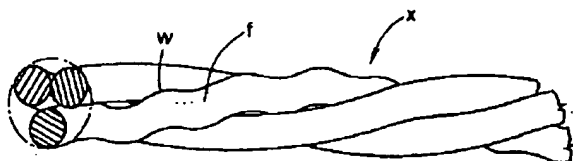
【図2】



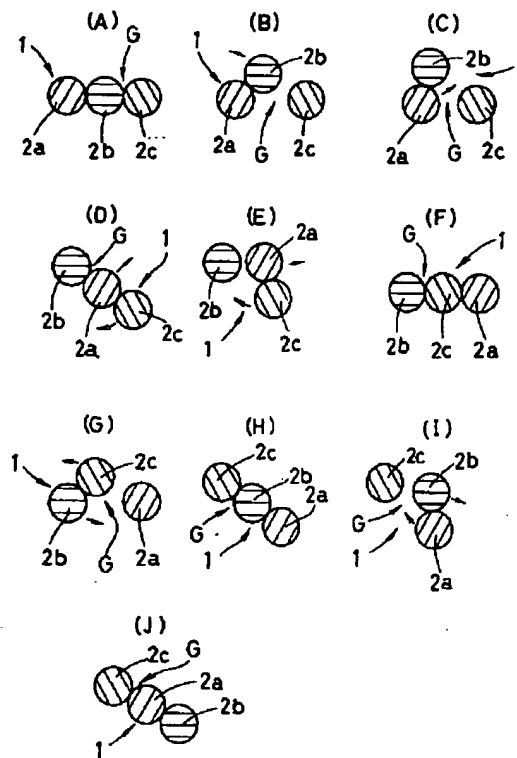
【図7】



【図6】



【図3】



*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The code for tires which is a code for tires formed by twisting three steel filaments, and is characterized by twisting three aforementioned filaments in the shape of three volumes.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the code for tires which raises the endurance of a tire and can attain powerful stabilization of a code by facing carrying out the topping of the code and making rubber permeability good.

[0002]

[Description of the Prior Art] Others [** / so-called (nxm) thing / of the composition (for example, 7x4 / 0.175 grades) composition which twisted two or more the strands while the code for tires twisted two or more filaments and formed the strand conventionally so that it might indicate to (1) JP,62-96104,A] / , (2) n+m composition (for example, 3+9 grade), ***** in which the sheath which two or more filaments twist to the circumference of this core, and becomes it from doubling while twisting two or more filaments (2-4) and forming a core so that it may indicate to JP,5-29410,A was formed.

[0003] When the permeability of the rubber of a between [filaments] is inferior, the codes by these composition are (3)1+n composition (for example, 1x2, 1x3, 1x4, 1x5 composition, etc.) in order to raise the aforementioned permeability more. (4) 1+m' composition (for example, 2+1 composition etc.)

***s is proposed In this, 1x4 or 1x5 composition occupied the mainstream.

[0004] In recent years, things, such as 1x2 with few filaments, 1x3, and 2+1 composition, came to be used by promotion of lightweight-izing of a tire, and the request of low-pricing.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the code of the aforementioned (2+1) composition is structurally unstable, and (1x2) since the rigidity of a code changes for every half-pitch of ****, the thing of composition lacks the intensity of a tire, and rigid stability, when such a code is used as a tire member.

[0006] On the other hand, although the code of composition (1x3) is most stable in order to form an equilateral triangle, as shown in drawing 5 , rubber does not permeate the space g surrounded by three filaments f, f, and f, but there is a problem of being easy to produce rust on a filament.

[0007] In order to solve the end of the aforementioned trouble, as it is proposed by JP,6-146182,A and shown in drawing 6 , three things of filament f-- which twisted the part as wavelike w also exist. However, since mold attachment of this thing is carried out too much in addition to the twist whose filament f is the original purpose, when the stability of Code x is missing and a tire is manufactured using such a code x, a manufacturing process becomes unstable and the homogeneity of the completed tire is spoiled. When tensile force joins a code at ***** at the time of a tire run, the strong force declines compared with the code of 1x3 composition which does not carry out mold attachment. Since length differs between filaments by carrying out mold attachment, this is for tensile force to concentrate on some filaments.

[0008] On the other hand, the flat code of composition as by also requiring flexural rigidity collectively shows the code used for the belt ply which forms a belt layer to drawing 7 (1x5) is also demanded. However, the instability of a twist exists like [such a code] the mold attachment code of the 1x3 above-mentioned composition.

[0009] As a result of repeating research that the aforementioned trouble should be solved, by knitting three filaments and twisting to **, the artificer found out that it excelled in the permeability of rubber and each filament could share pull strength equally, and completed this invention.

[0010] this invention aims at offer of the code for tires which raises the permeability of rubber using three filaments on the basis of depending these filaments in the shape of three volumes, can eliminate the danger for the corrosion of a filament, moreover attains powerful stabilization of a code, and can raise the endurance of a tire.

[0011]

[Means for Solving the Problem] this invention is the code for tires formed by twisting three steel filaments, and is a code for tires characterized by twisting three aforementioned filaments in the shape of three volumes.

[0012] Moreover, as for a three volume-like twist pitch, it is desirable that they are 50 or more times of the diameter of a filament and 200 or less times.

[0013]

[Function] The filament of steel of three is twisted in the shape of three volumes, and forms. By twisting a filament in the shape of three volumes, the cross-section configuration of the space formed between filaments as shown in drawing 3 (A) - (J), and its area are serially changed to a longitudinal direction. Therefore, infiltrating into the aforementioned space becomes easy [topping

rubber], since topping rubber does not continue in an equal configuration to the length direction of a code, the skid between rubber and a filament is prevented and it may improve the junction force between both remarkably.

[0014] Moreover, by twisting a core in the shape of three volumes, the cross-section configuration turns into the shape of an ellipse which has a major axis and a minor axis, as shown in drawing 1 . Therefore, it faces forming a carcass and a belt layer using the code for the tires of this invention, and by turning and arranging a major axis to tire shaft orientations, the rigidity of the tread section falls and riding comfortability increases as compared with the conventional code which presents a circular cross section. Since the rigidity of the direction of a lateral of a tire furthermore serves as size, driving stability is improved. Moreover, since it becomes possible to face forming a ply and to reduce the number of placing per unit length of a code, lightweight-ization of a tire can be promoted.

[0015] Since the filament by which mold attachment was carried out as twisted firmly and moreover shown in drawing 6 by carrying out for knitting does not exist in three ***** , By being able to make the tensile force share with three filaments equally, even if it is the case where tensile force acts on a code, stabilizing the strong force of a code, and using this code, endurance increases and a tire may improve quality and *****.

[0016]

[Example] One example of this invention is explained based on a drawing below. In drawing 1 -3, the code 1 (henceforth a code 1) for tires is formed of three filaments 2.

[0017] A filament 2 is formed by thin-lengthening a steel wire rod, and that the diameter d of whose is 0.20-0.40mm is used suitably.

[0018] Moreover, a code 1 is twisted in the shape of three volumes, and three filaments 2a, 2b, and 2c are formed. If it is explained as three volumes taking the case of drawing 3 , as shown in drawing 3 (A) By [of the filaments 2a and 2b which adjoin each other on the left-hand side like drawing 3 (B) and drawing 3 (C)] twisting two [180-degree] mutually from the primitive state by which the filament was arranged in the shape of an abbreviation straight line in order of 2a, 2b, and 2c on the right from the left toward drawing As shown in drawing 3 (D), a filament interchanges in order of 2b, 2a, and 2c.

[0019] Next, as are shown in drawing 3 (D), and the filaments 2a and 2c which adjoin each other on the right-hand side are twisted like drawing 3 (E) and it is shown in drawing 3 (F), a filament will be located in a line in order of 2b, 2c, and 2a.

[0020] As the filaments 2b and 2c which adjoin each other on the left-hand side still like drawing 3 (G) are twisted and it is shown in drawing 3 (H), a filament is arranged in order of 2c, 2b, and 2a, the filaments 2a and 2b which adjoin each other on the right-hand side are twisted so that it may be shown subsequently to drawing 3 (I), and a filament is arranged in order of 2c, 2a, and 2b like drawing 3 (J).

[0021] While being exchanged by twisting the filaments 2c and 2a which adjoin each other on the left-hand side in the downstream of **** by the same method and locating a filament in a line in order of 2a, 2c, and 2b, when Filaments 2c and 2b interchange on the right-hand side further, as again shown in drawing 3 (A), a filament returns to the original state located in a line in order of 2a, 2b, and 2c.

[0022] Thus, inside, it twists the near filament 2 and the near filament 2 of another side, and by turns, and while the filament 2 of filament 2 -- located in a line three in three volumes located in the center adjoins the both sides, respectively and it is allotted is formed in 1 in all run.

[0023] As mentioned above, the ratios L2/L1 of nothing, a major axis L1, and a minor axis L2 serve as abbreviation 0.5 by being twisted in the shape of three volumes in the ellipse in which the profile of a code has a major axis L1 and a minor axis L2.

[0024] Moreover, ** and ** are repeated, whenever a filament 2 and the crevice G produced among two are twisted one time rather than is fixed, since only two filaments will be locally twisted serially among three by twisting a code 1 in the shape of three volumes.

[0025] In addition, as for the twist pitch P1 which is the longitudinal direction distance which a twist is serially repeated from the period edited by three, i.e., the state of drawing 3 (A), and returns to drawing 3 (A) again, it is desirable that they are 50 or more times of the diameter d of the aforementioned filament 2 and 200 or less times. When the flexural rigidity of the code knit when the twist pitch P1 was inferior to workability by less than 50 times of the diameter of a filament 2 and surpassed 200 times becomes high too much, and it becomes unsuitable as a code for tires and it uses as a composition member of a tire, the endurance of a tire falls.

[0026] Thus, the formed code 1 can be adopted by covering with topping rubber 11 as a code for plies which forms the tire structures, such as the plies 12, such as a carcass ply for carcass formation, and a belt ply for belt stratification, and a reinforcement layer which reinforces the bead section further, for example, while arranging in parallel, as shown in drawing 4 . Moreover, it is suitably employable also as an object for heavy loading tires which uses the code of a large diameter.

[0027]

[Specific Example(s)] the specification shown in Table 1 about drawing 1 and the steel code which has the composition shown in 2 -- building a prototype (examples 1-3) -- it tested about the performance In addition, it tested by having combined also about codes other than this application composition (examples 1-4 of comparison), and the performance was compared. A test condition is as follows.

[0028] 1) Manufacture a tire equipped with the tire structure using the permeability sample offer code of rubber, and after topping rubber has adhered, take out a code from the tire. While removing the topping rubber which swelled this code with rubber after it was immersed in toluene and 48 hours passed and decomposing a code into each filament 2 --, 5cm of length abbreviation is covered and the contact portion of topping rubber and a code is measured visually. In a part for this test section,

the area of a contact portion considers as permeability with the ratio occupied to a whole surface product.

[0029] 2) The 32x62mm sample was extracted from the reinforcement layer which is using the code concerned about the tire by which flexural rigidity completion of the code was carried out, on the other hand, the flexural rigidity to ** and its opposite direction was measured using the "V-5 stiffness-test machine of a taper company (made in the U.S.), respectively, and the average was expressed as the index which sets the example 3 of comparison to 100. The one where a numeric value is larger shows that flexural rigidity is high. In addition, about examples 1-3, since a cross section was an ellipse, the major-axis [of a code] and minor-axis side [L2] L1 was measured, respectively. A test result is shown in Table 1.

[0030]

[Table 1]

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
コードタイプ	1×3/0.27	1×3/0.27	1×3/0.27	1×3/0.27 オープン	2×2/0.25	1×3/0.27 タイト	1×4/0.22 タイト
ファイラメントの材質	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール
ファイラメントの撚り構成	三つ編	三つ編	三つ編	スワイル 撚り	スワイル 撚り	スワイル 撚り	スワイル 撚り
コードの強力 (kgf)	44	42	45	42	48	45	38
コード径 (mm)	短軸 (L2) 長軸 (L1)			0.59	0.64	0.58	0.53
		0.81	0.81				
コードの断面積 (mm ²)	0.172	0.172	0.172	0.172	0.196	0.172	0.152
撚りピッチ (mm)	18.9	12.0	60.0	12.5	14.0	12.5	9.5
撚りピッチ/ファイラメント径 比	70	44.4	222	46.3	56	46.3	9.5
ゴムの浸透性 (%)	98	98	98	93	98	98	98
コードの 曲げ剛性 (指教)	短軸方向	67	77	90	90	100	66
	長軸方向	108	130				
テスト結果							

[0031] As a result of the test, as compared with the thing of the example of comparison, the thing of an example has the good

permeability of rubber, and has checked that a remarkable rigid difference existed in the direction of a major axis, and the direction of a minor axis also about the flexural rigidity of a code.

[0032]

[Effect of the Invention] Since the tire cord of this invention twists in the shape of three volumes using three filaments and it forms like a ** top, the permeability of the rubber in the case of a topping increases, the corrosion of a filament is prevented, and improvement in endurance can be aimed at.

[0033] Moreover, since the whole code is formed in the cross section of an ellipse which has a major axis and a minor axis by twisting in the shape of three volumes, by carrying out orientation of the major axis of a code to tire shaft orientations, riding comfortability is raised and driving stability can be held. And since it becomes possible to face forming the ply of the aforementioned reinforcement layer and to reduce the number of placing per unit length, lightweight-ization of a tire can be promoted and it is twisted in the shape of three more volumes, by being formed in ** length, each filament attains powerful stabilization of a code and can do so many effects -- the endurance of a tire may be improved.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the cross section showing one example of this invention.

[Drawing 2] It is the front view showing the ** edited by three.

[Drawing 3] (A) - (J) is the cross section showing the state where the filament of a code interchanges in the length direction.

[Drawing 4] It is the perspective diagram showing an example using the code as a member of a tire.

[Drawing 5] It is the cross section showing the conventional code.

[Drawing 6] It is the perspective diagram showing the conventional code.

[Drawing 7] It is the cross section showing the conventional code.

[Description of Notations]

2, 2a, 2b, 2c Filament

P1 Torsional-couple pitch

[Translation done.]